Neue und seltene deutsche Bienen- und Faltenwespenfunde aus den bayerischen Alpen (Hymenoptera: Apiformes und Vespidae)

Christian Schmid-Egger[1], Johannes Voith[2], Dieter Doczkal[3], Stefan Schmidt[3]

[1] Fischerstr. 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@bembix.de
[2] Bayerisches Landesamt für Umwelt | Bürgermeister–Ulrich- Str. 160 | 86179 Augsburg | Germany | Johannes.Voith@lfu.bayern.de
[3] SNSB-Zoologische Staatssammlung München | Münchhausenstr. 21 | 81247 München | Germany | schmidt.s@snsb.de

Zusammenfassung

Osmia steinmanni (Megachilidae) und *Stenodynerus jurinei* (Vespidae) werden aus den bayerischen Alpen neu für die Fauna von Deutschland gemeldet. Weiterhin werden Wiederfunde seltener Arten aus dieser Region vorgestellt. Die Neufunde stammen aus Malaisefallenproben und wurden mittels DNA-Barcoding analysiert. Die Bedeutung des DNA-Barcoding für Taxonomie und Faunistik wird diskutiert.

Summary

Christian Schmid-Egger, Johannes Voith, Dieter Doczkal, Stefan Schmidt: Records of new and rare German bees and Eumeninae wasps from the Bavarian Alps (Hymenoptera: Apiformes and Vespidae). *Osmia steinmanni* (Megachilidae) and *Stenodynerus jurinei* (Vespidae) are recorded for the first time from Germany, with specimens collected in the Bavarian Alps. Also presented are new records of rare species from this region. All specimens of the newly recorded species were collected with Malaise traps and analysed using DNA barcoding. The relevance of DNA barcoding for taxonomy and faunistics is discussed.

Einleitung

Die vorliegende Untersuchung wurde ausgelöst durch die eher ungewöhnliche Entdeckung von *Osmia steinmanni* im Material der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM). Vor drei Jahren wurden einige unbestimmte *Osmia*-Individuen aus Untersuchungen im Rahmen des German Barcode of Life-Projektes (GBOL) an der ZSM mittels DNA-Barcoding analysiert. Dabei wurden selektiv interessant erscheinende Aculeata aus den Proben entnommen und dem DNA-Barcoding zugeführt. Die hier vorgestellten Ergebnisse blieben zunächst unbemerkt, auch weil die erste Phase des DNA-Barcoding der Bienen (Schmidt et al. 2015) im Rahmen von GBOL an der ZSM bereits abgeschlossen war. Bei einer Recherche in der Barcode of Life-Datenbank (BOLD, ▸ www.boldsystems.org) stieß schließlich ein externer Kollege auf den Datensatz von *Osmia steinmanni* und teilte uns zu unserem Erstaunen mit, dass es einen (von uns unbemerkten) deutschen Erstfund der Art in BOLD und somit auch in der Sammlung der ZSM gibt. Eine morphologische Überprüfung des Fundes bestätigte dann das Ergebnis und erbrachte eine weitere bemerkenswerte *Osmia*-Art, die auch in BOLD noch fehlte.

Wir nehmen diesen Beitrag zum Anlass, einen weiteren deutschen Erstfund einer solitären Faltenwespenart (Eumeninae) sowie weitere bemerkenswerte Bienen- und Faltenwespenfunde vorzustellen.

Material und Methoden

Die verwendete Nomenklatur und auch die deutschen Namen der Bienen richten sich nach Scheuchl & Willner (2015), die der Faltenwespen nach Neumeyer (2019). Zur Methode des DNA-Barcoding siehe Schmidt et al. (2015). Die aus dem DNA-Barcoding resultierenden Neighbor-Joining Trees werden an dieser Stelle nicht dargestellt, sondern werden in einer separaten Publikation zusammen mit weiteren neuen Ergebnissen des DNA-Barcoding der Bienen und Faltenwespen veröffentlicht (beide Schmid-Egger & Schmidt, in Vorbereitung). Soweit die Tiere gebarcodet wurden, wird die ID des Individuums (zum Beispiel BC-ZSM-HYM-24213-B07) jeweils mit angegeben. Diese wird auch in den entsprechenden Publikationen genannt und befindet sich zur eindeutigen Identifizierung auf einem Etikett unter dem Tier.

Besprechung der Arten

Apiformes, Megachilidae

Osmia steinmanni Müller, 2002

Neu für Deutschland!

Untersuchtes Material

1 ♀, Oberstdorf, Koblat, südexponierte Felswand, 2160 m ü. NN, 47.4222° N, 10.3478° E, 3.8.–5.9.2014 (det. Müller [Barcoding-ID: BC-ZSM-HYM-24213-B07].
1 ♀, Schachen südlich Garmisch-Partenkirchen, 1810 m ü. NN, 47.4209° N, 11.1123° E, 13.–20.6.2012 (det. Hopfenmüller), (alle in Malaisefalle, leg. Doczkal, Schmidt & Voith, coll. ZSM).

Verbreitung und Lebensweise

Die Alpen-Mauerbiene *Osmia steinmanni* wurde erst 2002 aus zwei Kantonen in der Ostschweiz beschrieben und ist damit eine der am seltensten gefundenen

Mauerbienenarten der alpinen Fauna. Die vorliegenden Funde stellen die Erstnachweise für Deutschland dar, gleichzeitig umfasst dies auch die bisherige Gesamtverbreitung der Art. In der Zwischenzeit gibt es allerdings zahlreiche weitere unveröffentlichte Funde aus dem Alpenraum (C. Praz, in litt.). Die Art fliegt nach Angaben bei Müller (2002) auf südexponierten Geröllhalden und Almwiesen in 1500 bis 2300 Meter Meereshöhe und besitzt offenbar eine Präferenz für Fabaceae. Die Fundumstände des Nachweises aus dem Allgäu stimmen mit den Habitatbeschreibungen aus der Schweiz (Müller 2002) überein (Abb. 1). Wärmebegünstigte Fels- oder Geröllstrukturen in Kontakt mit alpinen Rasen scheinen für die Art kennzeichnend zu sein. Bisher wurden Pollenladungen von Wundklee (*Hippocrepis*) und Hornklee (*Lotus*) bestätigt. Alle bisherigen Funddaten stammten aus dem Juni, einer der aktuellen bayerischen Funde im August weicht jedoch deutlich davon ab.

Abb. 1: Malaisefalle im Koblat, Nebelhorngebiet, 2014, mit Nachweis von *Osmia steinmanni*, im Hintergrund die Gipfelstation der Nebelhornbahn (Foto: S. Rohrmoser).

Determination

Osmia steinmanni ist besonders im weiblichen Geschlecht leicht mit *O. inermis* zu verwechseln. Für die Bestimmung sei auf Müller (2002) verwiesen. Die Art ist auch in den beiden aktuellen Bestimmungsschlüsseln für die mitteleuropäischen Megachilidae von Amiet et. al. (2004) und Scheuchl (2006) enthalten. Für die Determination der Weibchen ist es erforderlich, die Mandibeln zu spreizen, für die Männchen sollten die Genitalien präpariert werden.

Osmia labialis Pérez, 1879

Untersuchtes Material

1 ♂, Oberstdorf, Schochen, 2010 m ü. NN, 47.3930° N, 10.3622° E, 17.7.–6.8.2014 (det. A. Müller, coll. ZSM), [Barcoding-ID: BC-ZSM-HYM-24213-A09]

1 ♀, Berchtesgaden, Königssee, Rinnkendlsteig, 750 m ü. NN, 47.5545° N, 12.9654° E, 16.–31.5.2017 (det. und coll. Voith) (alle in Malaisefalle, leg. Doczkal & Voith).

Verbreitung und Lebensweise

Die Karst-Mauerbiene *O. labialis* ist in Tunesien, Südeuropa und dem südlichen Mitteleuropa weit verbreitet, hier vor allem im Alpenraum (Österreich, Schweiz) und wird sehr selten gefunden. Aus Deutschland gibt nur wenige Altfunde aus Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg sowie einen Neufund im oberen Donautal bei Beuron in Baden-Württemberg (Herrmann 2010) sowie einige bayerische Funde bis 1992 aus Kallmünz, Bad Abbach und von den Arnsberger Hängen bei Eichstätt (Kraus 2010). Darüber hinaus liegen einzelne weitere Nachweise vor, zum Beispiel aus Weltenburg (leg. Voith 1991). Sie besiedelt nur sehr trockene und exponierte Kalkhänge, die nach Kraus (2010) „zu den hochwertigsten und schützenswertesten zählen, die wir im ganzen Jura besitzen". Für den bayerischen Alpenraum konnte die Art erstmals nachgewiesen werden, dieser Fund stellt gleichzeitig einen Wiederfund für Bayern seit 22 Jahren dar. Die Fundorte in den Alpen sind trotz der Höhenlage von bis zu 2000 m (Schochen) thermisch begünstigte Komplexe aus Rasen- und Felsgesellschaften mit einer artenreichen Flora. Vor dem Hintergrund der neuen Nachweise erscheint es möglich, dass die Art in den Alpen zu den Klimagewinnern gehören könnte. *Osmia labialis* ist oligolektisch auf Asteraceae. In Deutschland wurden bisher nur Blütenbesuche auf Korbblütlern der Gattungen *Carduus* und *Centaurea* beobachtet, bzw. Kraus (2010) meldet auch eine Nektaraufnahme an Sichelklee (*Medicago falcata*).

Abb. 2: Sammelgebiet am Schochen bei Oberstdorf, Habitat von *Osmia labialis* und *Odynerus alpinus* (Foto: Stefan Schmidt).

Determination

Osmia labialis steht morphologisch der *O. leaiana* sehr nahe und kann insbesondere im männlichen Geschlecht leicht mit dieser oder auch mit *O. melanogaster* verwechselt werden. Für die Bestimmung sei auf Amiet et. al. (2004) oder Scheuchl (2006) verwiesen.

Vespidae, Eumeninae

Determination: Alle hier genannten Arten können mit den Arbeiten von Neumeyer (2019) und Schmid-Egger (2004) bestimmt werden.

Stenodynerus jurinei (Saussure, 1855)

Neu für Deutschland!

Synonym: *Stenodynerus laticinctus* (v. Schulthess-Rechberg, 1897)

Untersuchtes Material

1 ♀, 20 km SSW Bad Tölz, Isartal W Vorderriss 47.552° N, 11.405° E, 813 m ü. NN, 17.–30.6.2013 [Barcoding-ID: BC-ZSM-HYM-27676-D05].

1 ♀, Lenggries, Isartal W Vorderriss, 813 m ü. NN, 47.5484° N, 11.3880° E, 13.–29.7.2013, 1 ♂, 1 ♀, 29.7.–15.8.2013 (alle in Malaisefalle, leg. Doczkal & Voith, det. Voith, coll. ZSM & coll. Voith).

Abb. 3: *Stenodynerus jurinei*-♀ aus den südwestfranzösischen Alpen (Foto: C. Schmid-Egger).

Lebensweise und Verbreitung

Stenodynerus jurinei ist alpin verbreitet und bisher aus den Alpen, den Pyrenäen und weiteren spanischen Gebirgen gemeldet. Nach Neumeyer (2019) besiedelt die selten gefundene Art die montane und alpine Zone zwischen 1540 und 2600 Metern Meereshöhe. Die vorliegenden Funde einer Population auf rund 800 Metern Meereshöhe überraschen und weichen deutlich davon ab. Bisher war *S. jurinei* noch nicht aus Deutschland gemeldet, es handelt sich hier um Erstfunde. Die Art wurde beim Nisten im Holz beobachtet (Blüthgen 1961), zum Beispiel von Almhütten (Neumeyer 2019).

Stenodynerus picticrus (Thomson, 1874)

Untersuchtes Material

1 ♀, Allgäu, Kempter Wald, Schornmoos 805 m ü. NN, 47.7403° N, 10.5067° E, 10.6.2015 (leg. Doczkal & Voith, coll. ZSM) [Barcoding-ID: BC-ZSM-HYM-27676-D06];

1 ♀, Oberstdorf, Oytal-Gleitweg, 1340 m ü. NN, 47.3919° N, 10.3460° E, 1.8.1995; Oberstdorf, Oytal, 1120 m ü. NN, 47.3896° N, 10.3467° E, 1 ♀, 25.6.2004, 1 ♀, 5.7.2004, 1 ♀, 13.9.2004, 1 ♀, 8.6.2005, 1 ♀, 20.6.2005;

1 ♀, Oberstdorf, Rappenalptal, Breitengehrenalpe, 1170 m ü. NN, 47.3056° N, 10.2463° E, 15.9.2011;

Oberstdorf, Rappenalptal, Rappenalpe, 1230 m ü. NN, 47.2983° N, 10.2295° E, 2 ♂♂,1 ♀, 4.7.2011, 1 ♀, 17.7.2011, 22 ♂♂, 29.7.2011, 2 ♀♀, 28.8.2011;

1 ♀, Garmisch-Partenkirchen, Friedergries, 900 m ü. NN, 47.4881° N, 10.9501° E, 19.7.1992;

1 ♀, Mittenwald, Hasellähne, 1220 m ü. NN, 47.4026° N, 11.2426° E, 2.–14.7.2009 (alle leg., det. und coll. Voith, teilweise aus Farbschalen);

1 ♀, Mittenwald, Oberes Bocksreuth, Davallseggenried, 960 m ü. NN, 47.4571° N, 11.2692° E, 10.–24.5.2012;

1 ♀, Berchtesgaden, Gotzentalalm, 1140 m ü. NN, 47.5557° N, 13.0006° E, 23.5.–4.6.2018 (alle aus Malaisefalle, leg. Doczkal & Voith, det. und coll. Voith).

Abb. 4: *Stenodynerus picticrus*-♀ aus dem Vinschgau in Südtirol (Foto: C. Schmid-Egger).

Lebensweise und Verbreitung

Stenodynerus picticrus ist boreo-alpin verbreitet und besitzt ein weites Verbreitungsgebiet von Europa bis Sibirien. In Mitteleuropa kommt sie vor allem in den Alpen, im Alpenvorland sowie verschiedenen Mittelgebirgen vor (Neumeyer 2019) und wurde bisher nur sehr selten gefunden. Aus Deutschland gibt es nur drei Altfunde aus dem Schwarzwald in Baden-Württemberg sowie vom Starnberger See in Bayern (Schmid-Egger 2004) und im Allgäu (Blüthgen 1961). In den bayerischen Alpen wurde die Art mit den aktuellen Funden mehrfach nachgewiesen, überwiegend von thermisch begünstigten (Trocken-)Standorten. Der einzige aktuelle Fund im Alpenvorland im Kempter Wald fügt sich wegen des dortigen feuchtkühlen Moorklimas in die-

ses Bild kaum ein und deutet ein breiteres Habitatspektrum an. Gleiches gilt für den Altfund vom Starnberger See. *Stenodynerus picticrus* nistet in Totholz und trägt Blattkäferlarven ein (Blüthgen 1961, Neumeyer 2019). Blütenbesuche wurden an Berg-Gamander (*Teucrium montanum*) und Bibernelle (*Pimpinella* sp.) beobachtet (Voith).

Odynerus alpinus Schulthess, 1897

Untersuchtes Material: 1 ♂, Allgäu, Oberstdorf, 2 km S Nebelhorn, Schochen, 1980 m ü. NN, 47.3933° N, 10.3661° E, 4.7.2014 (leg. Doczkal, Schmidt & Voith, coll. ZSM). [Barcoding-ID: BC-ZSM-HYM-27676-D07]; Schochen 1 ♀, 8.9.2004, 3 ♀♀, 9.9.2004, (z. T. Farbschale, leg., det. und coll. Voith); 1 ♂, Sonthofen, Gunzesried, Leiterberg, 1580 m ü. NN, 47.4889° N, 10.0889° E, 1 ♂, 5.8.1996, (leg., det. und coll. Voith).
Lebensweise und Verbreitung: Bei *O. alpinus* handelt es sich um eine eurosibirische Art, die in Europa nur in den Alpen und Pyrenäen vorkommt (Neumeyer, 2009). Die Art war bereits aus den bayerischen Alpen und speziell dem Nebelhorngebiet bekannt. Blüthgen (1952, 1961) nennt einige Weibchen vom 29.8.1951 zwischen Nebelhorn und Laufbachereck auf gelben Kompositen (leg. Enslin) sowie 1 ♀, 29.6.1947 Sperrbach 1470m (leg. Fischer). Zur Lebensweise siehe auch Witt (2011).
Außerdem befindet sich in der ZSM 1 ♀, 10.8.1952, Allg. Alpen, Umgebung Oberstdorf, Nebelhorn-Daumen (leg. Enslin). Drei weitere Männchen in der ZSM mit „Bamberg, leg. Funk" bezeichnet, sind sicher nicht korrekt etikettiert, sondern eher als Besitzmarkierung zu verstehen. Trotz der bekannten Alt-Fundorte bedurfte es wiederholten Nachsuchens, bis über mutmaßliche Sichtbeobachtungen hinaus eine aktuelle Bestätigung im Nebelhorngebiet gelang. In den bayerischen Alpen scheint die sehr seltene Art auf die Allgäuer Hochalpen und den Bregenzer Wald beschränkt zu sein. Das Vorkommen im Vorderen Bregenzer Wald/Nagelfluhkette war nicht unbedingt zu erwarten, fehlen doch in diesem Naturraum etliche alpine Faunenelemente der Allgäuer Hochalpen.

Diskussion

Die vorliegende Untersuchung bestätigt eindrucksvoll die Bedeutung des DNA-Barcoding in der faunistischen und taxonomischen Erforschung der Stechimmen. Der Neufund von *Osmia steinmanni* in Deutschland wäre vielleicht unbemerkt geblieben oder erst sehr viel später erfolgt, wenn eines der fraglichen Tiere nicht genetisch untersucht worden wäre. Solche schwer bestimmbaren Arten werden leicht übersehen, vor allem auch wenn das Material dazu aus Fallen stammt und in einem für eine morphologische Untersuchung solch heikler Gruppen sehr schlechten Zustand ist. Auch erfahrene Taxonomen kommen dabei an ihre Grenzen (A. Müller, in litt.) Doch der DNA-Barcode zeigte eindeutig, dass es sich um eine bisher im deutschen Barcoding nicht erfasste Art handelte und grenzte die noch verbliebenen möglichen Alternativen stark ein. Eine zielgerichtete morphologische Untersuchung erbrachte dann das vermutete Ergebnis. Weiterhin bestätigt dieser Fall, dass das Barcoding nur in Kombination mit den bisher verwendeten morphologischen und „klassischen" Methoden sinnvoll funktioniert. Auf die Bedeutung dieses integrativen Methodenansatzes in der entomologischen Taxonomie, bei der mehrere voneinander unabhängige Methoden parallel angewandt werden, weisen bereits Schmidt et al. (2015) sowie Schmid-Egger et al. (2017, 2018) hin.
Des Weiteren zeigen die Ergebnisse, dass die Erforschung der deutschen Stechimmenfauna noch keinesfalls abgeschlossen ist. Gründliche Untersuchungen vor allem mit Fallen erbringen nach wie vor Neufunde und Wiederfunde verschollener Arten. Im Falle der hier besprochenen Erstnachweise von *Osmia steinmanni* und *Stenodynerus laticinctus* ist zudem davon auszugehen, dass diese bereits lange in den untersuchten Biotopen bodenständig sind, also nicht in jüngerer Zeit neu zuwanderten. Sie wurden bisher also offenbar übersehen. Das weist zusätzlich auf die Bedeutung solcher fundierten Untersuchungen hin.

Danksagung

Wir danken Christophe Praz für den Hinweis auf *Osmia steinmanni* in der BOLD-Datenbank. Diese Mitteilung führte überhaupt erst zur vorliegenden Recherche. Siegmund Rohrmoser (Oberstdorf) trug durch seine gewissenhafte und zuverlässige Fallen-Betreuung entscheidend zu den hier dokumentierten Nachweisen bei, unter anderem wurden die Malaisefallen im Koblat (mit *O. steinmanni*) von ihm nach Vorgaben von D. Doczkal und J. Voith selbstständig positioniert und aufgestellt. Ferner waren als FallenbetreuerInnen an den dargestellten Nachweisen Daniela Kilian (NPV Berchtesgaden), Claus Hanzig (LfU-Vogelschutzwarte) und Michael Schödl (LBV Garmisch-Partenkirchen) beteiligt. Sebastian Hopfenmüller überprüfte freundlicherweise weiteres Material in der ZSM und fand dort eine weitere *O. steinmanni*. Andreas Müller sei ebenfalls für die Determination und Überprüfung einiger fraglicher Tiere gedankt.

Literatur

Amiet, F., Herrmann, M. Müller, A., Neumeyer, R. (2004): Fauna Helvetica. Apidae. 4. *Schweizerische Entomologische Gesellschaft*, Neuchatel. 273 S. (*Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis*).

Blüthgen, P. (1952): Bemerkenswerte Aculeatenfunde aus Schwaben, insbesondere aus dem Allgäu. *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg* 5: 125–130.

Blüthgen, P. (1961): Die Faltenwespen Mitteleuropas (Hymenoptera, Diploptera). *Abh. Dt. Akad. Wiss. Berlin, Klasse f. Chemie, Geol. u. Biol.*, 961 Nr. 2: 1–251.

Herrmann, M. (2010): Die Karst-Mauerbiene (*Osmia labialis*) in Deutschland (Hymenoptera, Apidae). *Bembix* 30: 27-31.

Kraus, M. (2010): Ergänzung zum Vorkommen der Karst-Mauerbiene *Osmia labialis* (Pérez, 1879) in Deutschland. *Bembix* 31: 9-12.

Müller, A. (2002): *Osmia* (*Melanosmia*) *steinmanni* sp. n., a new bee species from the Swiss Alps (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). *Revue Suisse de Zoologie* 109(4): 803–812.

Neumeyer, R. (2019): Vespidae. In *Fauna Helvetica* 31. SEG, CSCF Neuchatel, 381 S.

Scheuchl, E. (2006): Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae - Melittidae. 192 S. Velden, zweite erweiterte Auflage.

Scheuchl, E. & W. Willner (2015). Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. *Quelle & Meyer*, 917 S.

Schmid-Egger, C. (2004): Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der solitären Faltenwespen (Hymenoptera: Eumeninae). *Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung Hamburg*: 54–102.

Schmid-Egger, C, K. v. Achterberg, R. Neumeyer, J. Moriniere, Schmidt, S. (2017). Revision of the West Palaearctic *Polistes* Latreille, with the descriptions of two species – an integrative approach using morphology and DNA barcodes (Hymenoptera, Vespidae). *ZooKeys* 713: 53–112.

Schmid-Egger, C., Straka, J., Ljubomirov T, Blagoev, G.A., Morinière, J., Schmidt, S. (2018): DNA barcodes identify 99 percent of apoid wasp species (Hymenoptera: Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae) from the Western Palaearctic. *Molecular Ecology Resources*. 1–9. DOI: 10.1111/1755-0998.12963

Schmidt, S., Schmid-Egger, C., Morinière, J., Haszprunar, G., Hebert, P. D. N. (2015), DNA barcoding largely supports 250 years of classical taxonomy: identifications for Central European bees (Hymenoptera, Apoidea partim). *Molecular Ecology Resources*. 2015: 1-16. doi: 10.1111/1755-0998.12363.

Witt, R. (2011): Nestanlage von *Odynerus alpinus* Schulthess, 1897 (Hymenoptera, Vespidae). *Ampulex* 3 (Heft 1/2011): 51–53.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ampulex - Zeitschrift für aculeate Hymenopteren

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: 12

Autor(en)/Author(s): Schmid-Egger Christian, Voith Johannes, Doczkal Dieter, Schmidt Stefan

Artikel/Article: Neue und seltene deutsche Bienen- und Faltenwespenfunde aus den bayerischen Alpen (Hymenoptera: Apiformes und Vespidae) 71-75